



## DECLARATION ATTACHMENT

RECEIVED  
JAN 13 2003  
TECHNOLOGY CENTER 2800

**Brief biography:**

Dr. Rainer Schuhmann, born in 1953 in Berlin, study of physics at the Technical University of Berlin, Ph.D. in physics on Optical Design with aspherical surfaces, four years at Schneider Kreuznach as head of the Optical Design Department, since 1989 at Spindler & Hoyer in Goettingen, company renamed in 1999 to LTNOS Photonics, as Director of R&D and Quality Management, today as Vice President, Manager Business Division Industrial Manufacturing, fellow of German Society of Applied Optics (DGaO), European Optical Society (EOS) and American Optical Society (OSA), board member of the DGaO.

**Brief biography:**

Witold Hackemer, born in 1956 in Slupsk/Poland, studied precision mechanics/optics, and telecommunications in Warszawa and in Gdansk respectively. Worked until 1987 as an optical engineer in Poland. From 1988 till 1996 worked for Pioneer Deutschland in the area of opto-electronics. Worked at Steag-ETA-Optik in Heinsberg between 1997 and 2000 as an optical engineer and optical designer. Since 2000 until present employed as senior optical designer at LINOS-Photonics in Goettingen.

## Papers

- J. Kross,  
R. Schuhmann "Über Abbildungsfehler asphärischer optischer Systeme im Seidelschen Bereich",  
*Talk DGaO-Conference, Luzern (1982) (Author: R. Schuhmann)*
- J. Kross,  
R. Schuhmann "Ansätze für optische Systeme durch Seidelsche Korrektur mit asphärischen Flächen",  
*Optik, 67 (1984)*
- J. Kross,  
R. Schuhmann "Zur Korrektur optischer Systeme mit asphärischen Flächen",  
*Optik, 80 (1985)*
- F.-W. Oertmann,  
R. Schuhmann "Über optische Systeme mit asphärischen Flächen",  
*Mitt. und Ber. des Opt. Inst. der TU Berlin, Heft 25 (1985)*
- R. Schuhmann "Systematische Untersuchung zur Einführung asphärischer Flächen in optischen  
Systemen", *Thesis D 83, Fachbereich Physik der Techn. Univers. Berlin (1985),  
Mitt. und Ber. des Opt. Inst. der TU Berlin, Heft 26 (1985)*
- R. Schuhmann "Abbildende Systeme mit asphärischen Flächen",  
*Talk DGaO-Conference („Horizon de l'Optique 85), Besancon (1985)*
- J. Kross,  
F.-W. Oertmann,  
R. Schuhmann "On aspherics in optical systems",  
*Proc. SPIE, Vol 656 (1986)*
- J. Kross,  
F.-W. Oertmann,  
R. Schuhmann "Untersuchungen zur Optik-Konstruktion abbildender Systeme mit  
asphärischen Flächen", *Abschlußbericht zum BMFT-Forschungsvorhaben 13 N 5265,  
Mitt. und Ber. des Opt. Inst. der TU Berlin, Heft 27 (1985)*
- H. Schitthof,  
R. Schuhmann "Projektionsobjektive für Kinofilm",  
*Fernseh- und Kinotechnik, 43 (1989)*
- K. Lenhardt,  
R. Schuhmann "Auslegung und Prüfung von IITV-Objektiven",  
*Feinwerktechnik und Meßtechnik 98 (1990)*
- R. Schuhmann,  
K. Lenhardt "Farbmetrische Auswertung spektraler Kantenbildfunktionen",  
*Talk DGaO-Conference, Interlaken (1990) (Author: R. Schuhmann),*
- K. Lenhardt,  
R. Schuhmann "Farbmetrik und optische Übertragungsfunktion",  
*Talk DGaO-Conference, Interlaken (1990) (Author: K. Lenhardt),*
- R. Schuhmann,  
D. Frölich "Leistungsmerkmale von Laser-Monochromaten",  
*Beiträge zur Optik und Quantenelektronik, 16 (1991)*
- R. Schuhmann  
M. Schulz-Grosser, D. Frölich "Optimized polishing of optical surfaces",  
*Proc. SPIE, Vol 1971 (1993)*
- R. Schuhmann "Optik-Design unter Windows",  
*Konstruktion und Elektronik, 12 (1993)*
- G. Litfin,  
R. Schuhmann "Optical Components and Systems",  
*Encyclopedia of Applied Physics, Vol. 12 (1995), VCH Publishers, Inc.*
- R. Schuhmann "Leistungsstarke Optik-Design-Software für wenig Geld",  
*F&M, 105 (1997)*
- R. Schuhmann  
Th. Thöniß "Telezentrische Systeme für die optische Meß- und Prüftechnik",  
*tm - Technisches Messen, 65 (1998)*
- R. Schuhmann  
G. Adams "Software for tolerance analysis of optical systems",  
*Proc. SPIE, Vol 4093 (2000)*
- R. Schuhmann  
G. Adams "Enhancements to the optimisation process in lens design (I)",  
*Proc. SPIE, Vol 4441 (2001)*
- G. Adams  
R. Schuhmann "Enhancements to the optimisation process in lens design (II)",  
*Proc. SPIE, Vol 4441 (2001)*

## Literature

Author	Title	Year
Malacara,D	Optical Shop Testing	1991
Naumann-Schröder	Bauelemente der Optik	1987
Schlüter, W	Mikroskopie	1973
Berek,M	Grundlagen der praktischen Optik	1930/1970
Kingslake,R	Lens Design Fundamentals	1978
Smith,W	Modern Optical Engineering	1990
O'shea,D	Elements of Modern Optical Design	1985
Haferkorn,H	Optik	1981
Litfin,G	Technische Optik in der Praxis	1997
Conrady,A	Applied Optics and Optical Design. Part 1&2	1991
Smith,W	Modern Lens Design	1992
Haferkorn,H	Bewertung optischer Systeme	1986
Rutten,H; Venroij,M	Telescope Optics	1988
Hofmann,C	Die optische Abbildung	1980
Tiedeken,R	Lehrbuch für den Optik-Konstrukteur	1956
Zimmer,H	Geometrische Optik	1967
Slevogt,H	Technische Optik	1974
Schröder,G	Technische Optik	1987
Kingslake,R (Ed).	Applied Optics and Optical Engineering Vol.1,3,8,10	1965 - 1987
Kingslake,R	Optical System Design	1983
Ehringhaus,A	Das Mikroskop	1958
Naumann,H	Optik für Konstrukteure	1949
Beyer,H; Riesenberger,H	Handbuch der Mikroskopie	1988
Laikin,M	Lens Design	1995
Flügge,J	Das photographische Objektiv	1955
Malacara,D; Malacara,Z	Handbook of Lens Design	1994
Boegehold,H	Das optische System des Mikroskops	1958
Haferkorn,H; Richter,W	Synthese optischer Systeme	1984
Michel,K	Die Grundzüge der Theorie des Mikroskops	1981
PENTAGON	Design of Fire Control Optics, Vol. 1 & 2 (ORDM2-1)	1952
Hopkins,E; Hanau,R	Geometrical Optics; Optical Design (MIL-HDBK-141)	1958/1987
Cox,A	A System of Optical Design	1964
Walker,B	Optical Engineering Fundamentals	1995
Hallock Smith,G	Practical Computer -Aided Lens Design	1998

## CaF2 and Silica in OSLO and ZEMAX.txt

## System/Prescription Data

File : D:\Wit\_Patente\Leica\CaF2&Silica.ZMX  
 Title: CaF2 and Quartz glass in OSLO and ZEMAX  
 Date : FRI NOV 22 2002

## LENS NOTES:

CaF2 and Silica in OSLO and ZEMAX

## INDEX OF REFRACTION DATA:

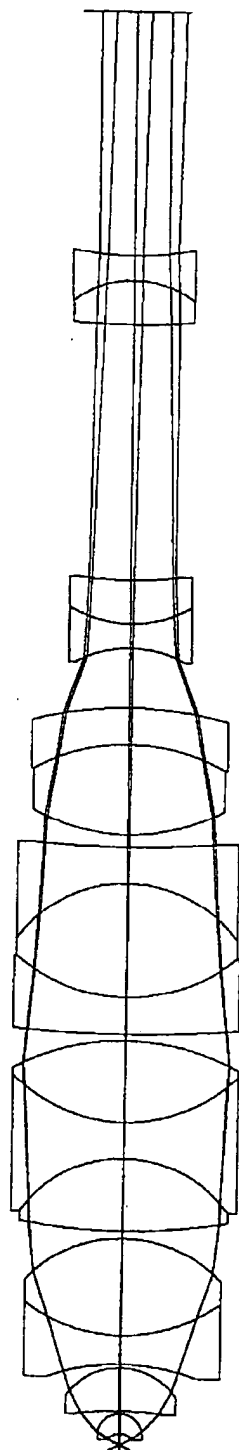
Surf	Glass	Temp	Pres	0.240000	0.248000	0.256000	0.258000	0.266000	0.274000
0	CAF2	20.00	1.00	1.47120407	1.46803296	1.46520977	1.46455214	1.46209329	1.45988044
1	SILICA	20.00	1.00	1.51332759	1.50855070	1.50403230	1.50334192	1.49968341	1.49640520

Surf	Glass	Temp	Pres	0.760000	0.825000	0.885000	0.905000
0	CAF2	20.00	1.00	1.43097421	1.43027703	1.42973618	1.42957278
1	SILICA	20.00	1.00	1.45404326	1.45289701	1.45197066	1.45160204

## THERMAL COEFFICIENT OF EXPANSION DATA:

Surf	Glass	TCE *10E-6
0	CAF2	18.90000000
1	SILICA	0.50000000

Fig. 01.



## LAYOUT

OBJECTIVE 125X/0.90 F=1.6MM PARFOCAL FOR: 248 & 760 NM  
FRI NOV 22 2002  
TOTAL LENGTH: 59.08080 MM

LINDS PHOTONICS GMBH

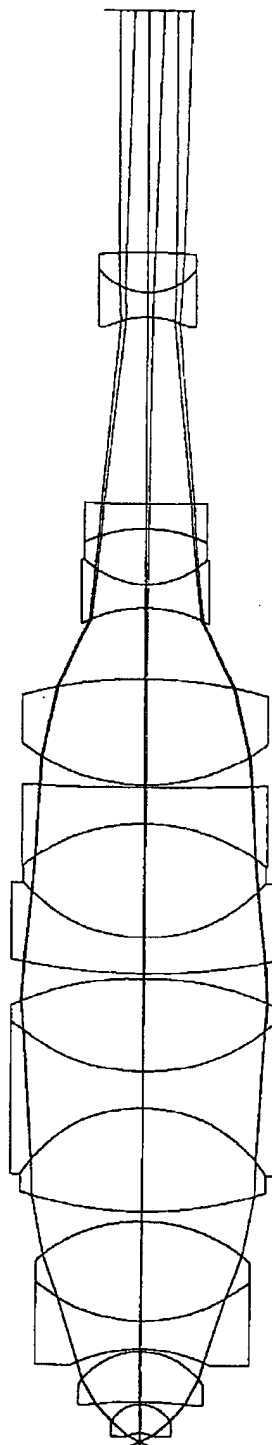
DEVELOPMENT DEPT./ W. HACKEMER

KOENIGSALLEE 23. D-37081 GOETTINGEN  
CONFIGURATION 1 OF 1





Fig. 04.



## LAYOUT

OBJECTIVE 150X/0.90 F=1.33MM PARFOCAL FOR: 248 & 905 NM  
FRI NOV 22 2002  
TOTAL LENGTH: 59.78660 MM

LINOS PHOTONICS GMBH

DEVELOPMENT DEPT./ W.HACKEMER

KOENIGSALLEE 23. D-37081 GOETTINGEN  
CONFIGURATION 1 OF 1

Fig. 04 - sph.

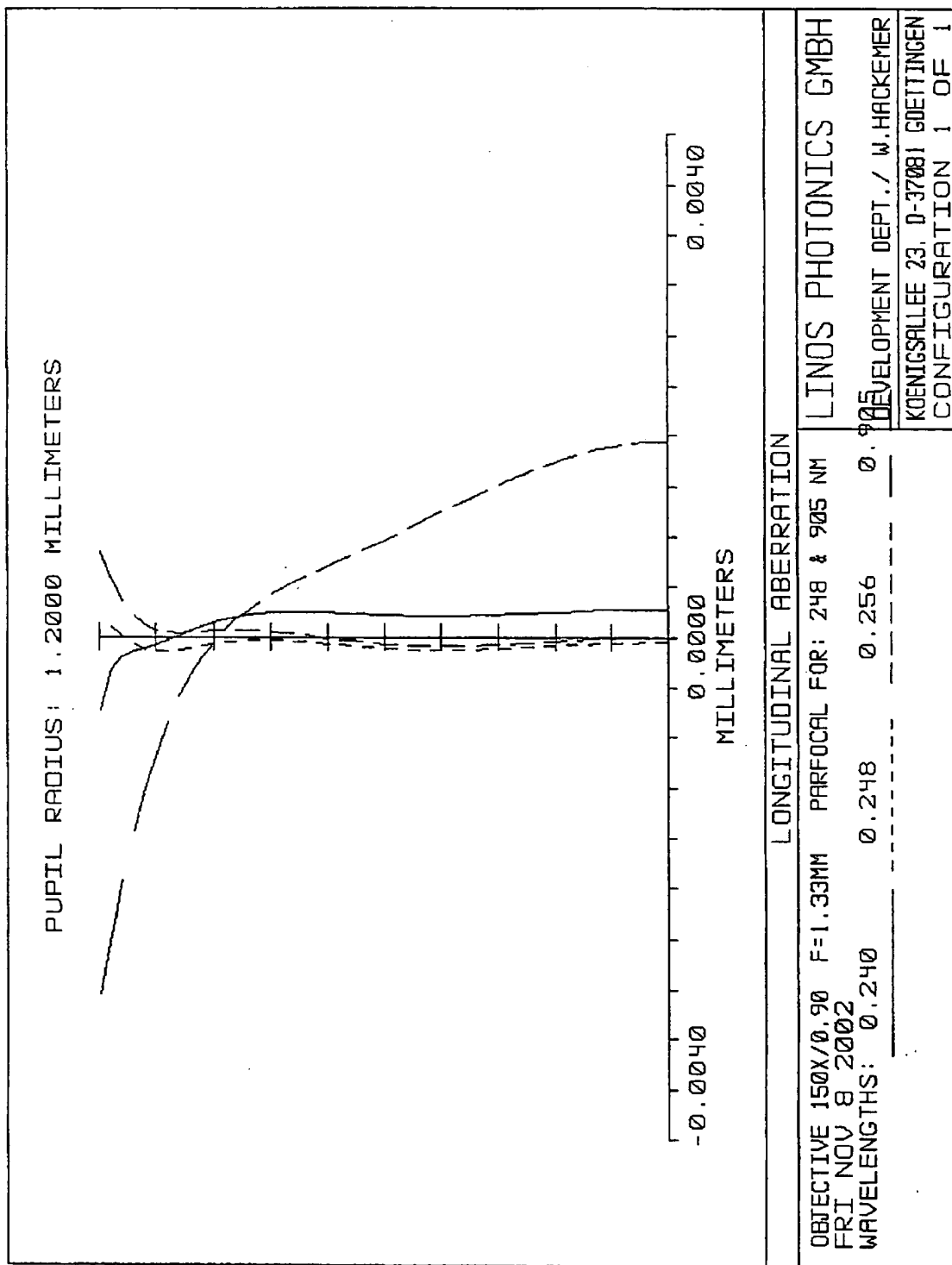


Fig. 04+13.



## LAYOUT

OBJECTIVE 150X/0.90 F=1.33MM PARFOCAL FOR: 248 & 905 NM  
FRI NOV 22 2002  
TOTAL LENGTH: 140.75660 MM

LINDS PHOTONICS GMBH

DEVELOPMENT DEPT./ W.HACKEMER

KONIGSALLEE 23. D-37081 GOETTINGEN  
CONFIGURATION 1 OF 1

Fig. 09.

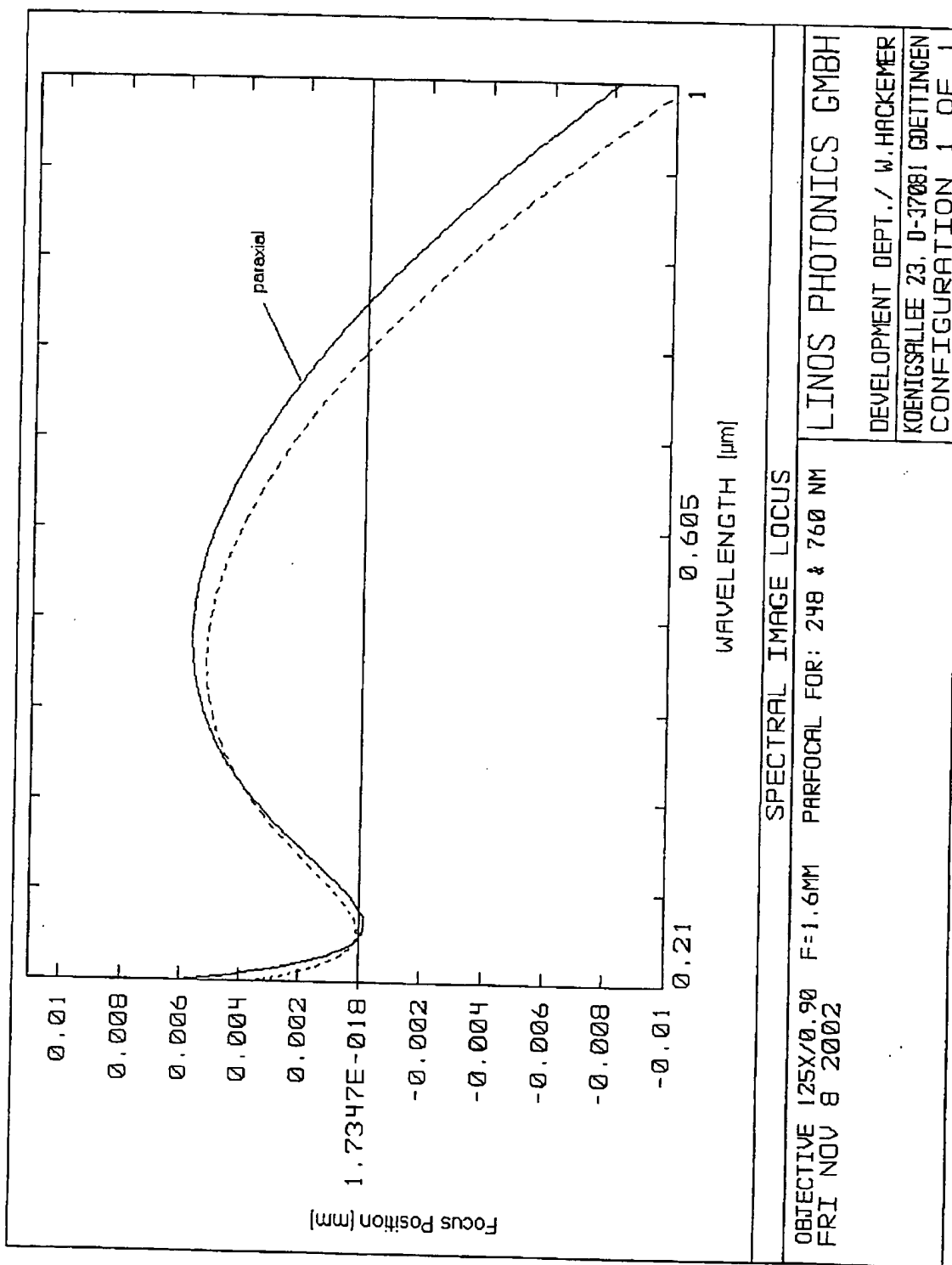


Fig. 10.

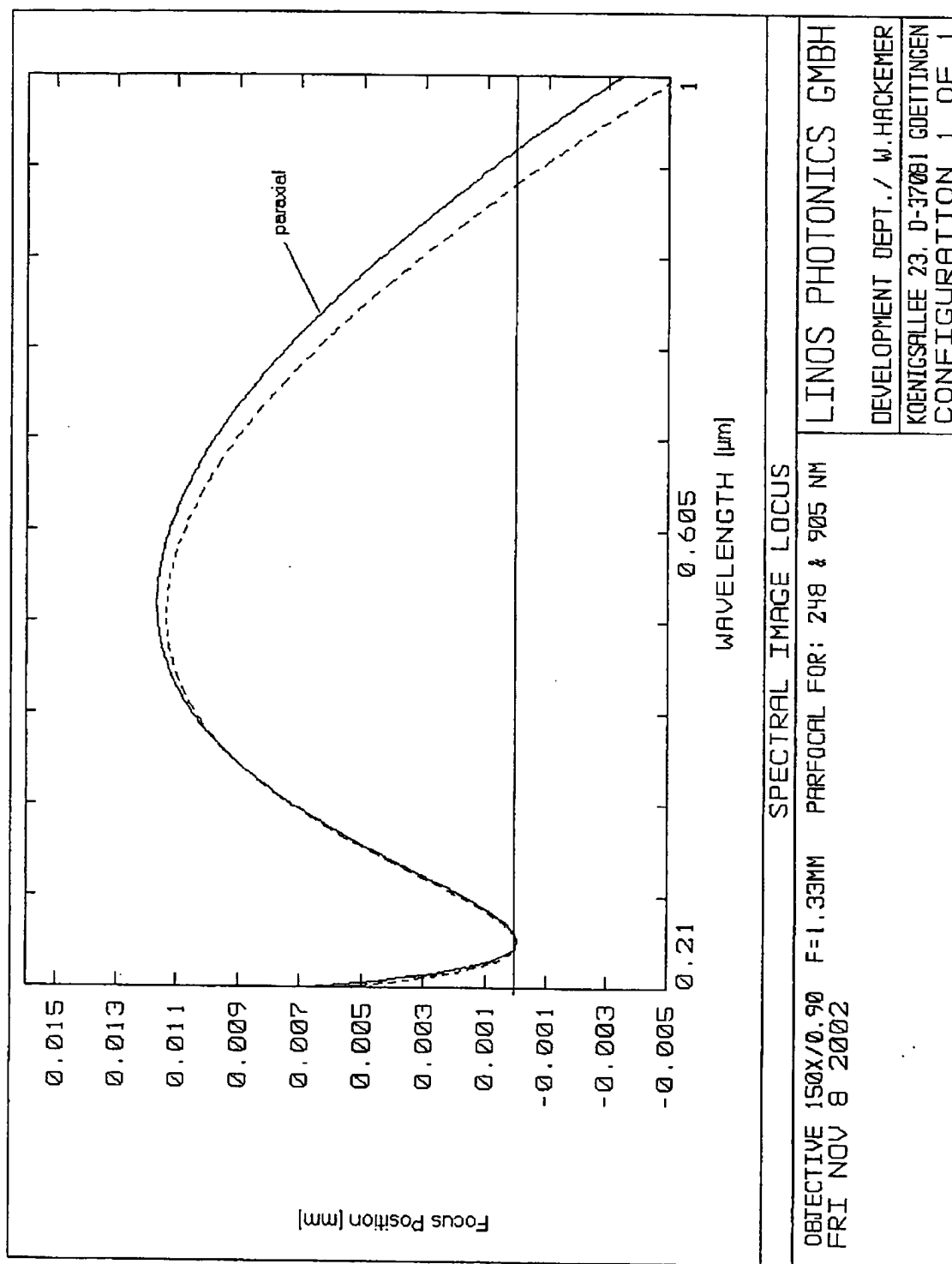


Fig. 16a.

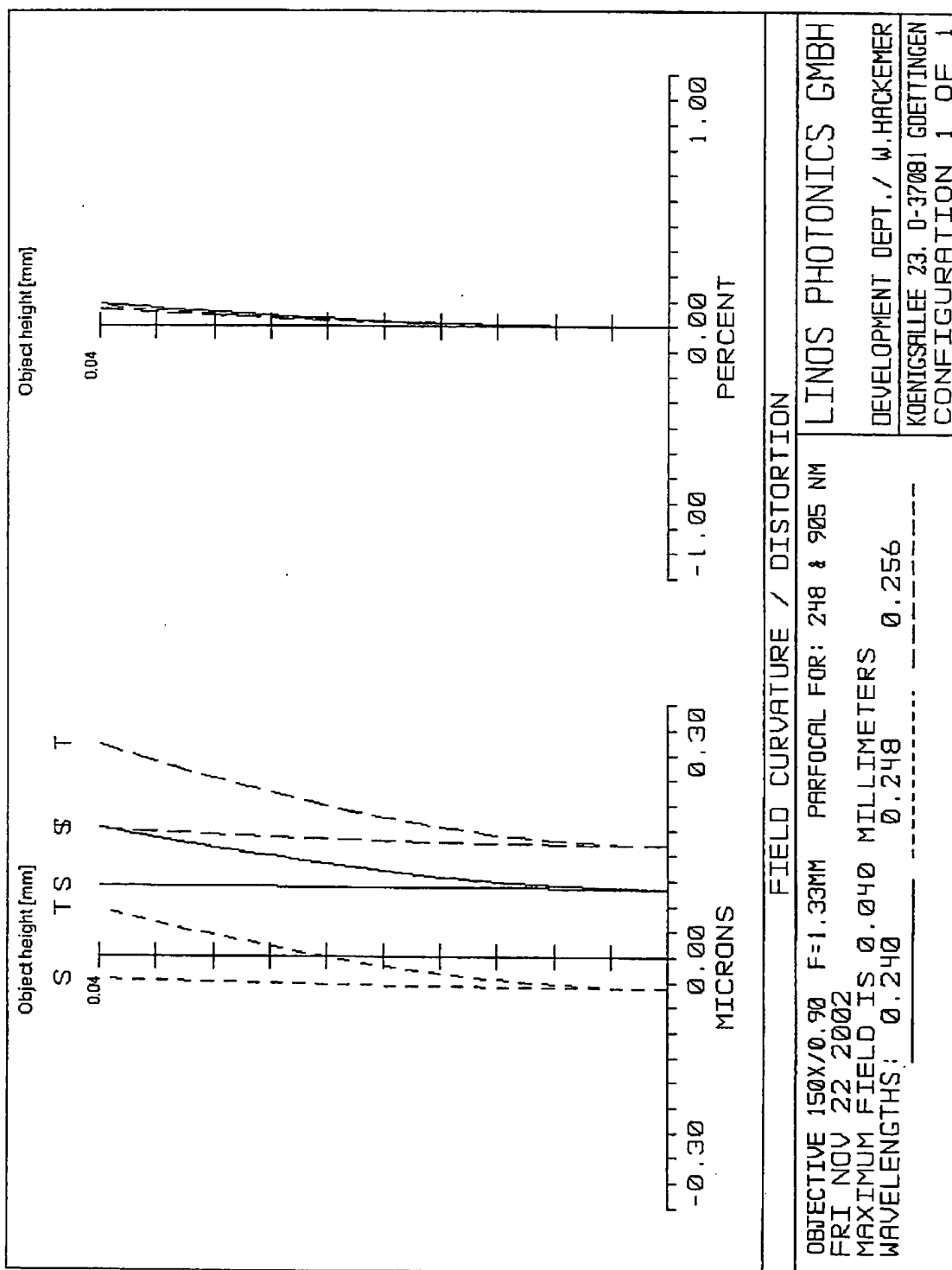


Fig. 16 b.

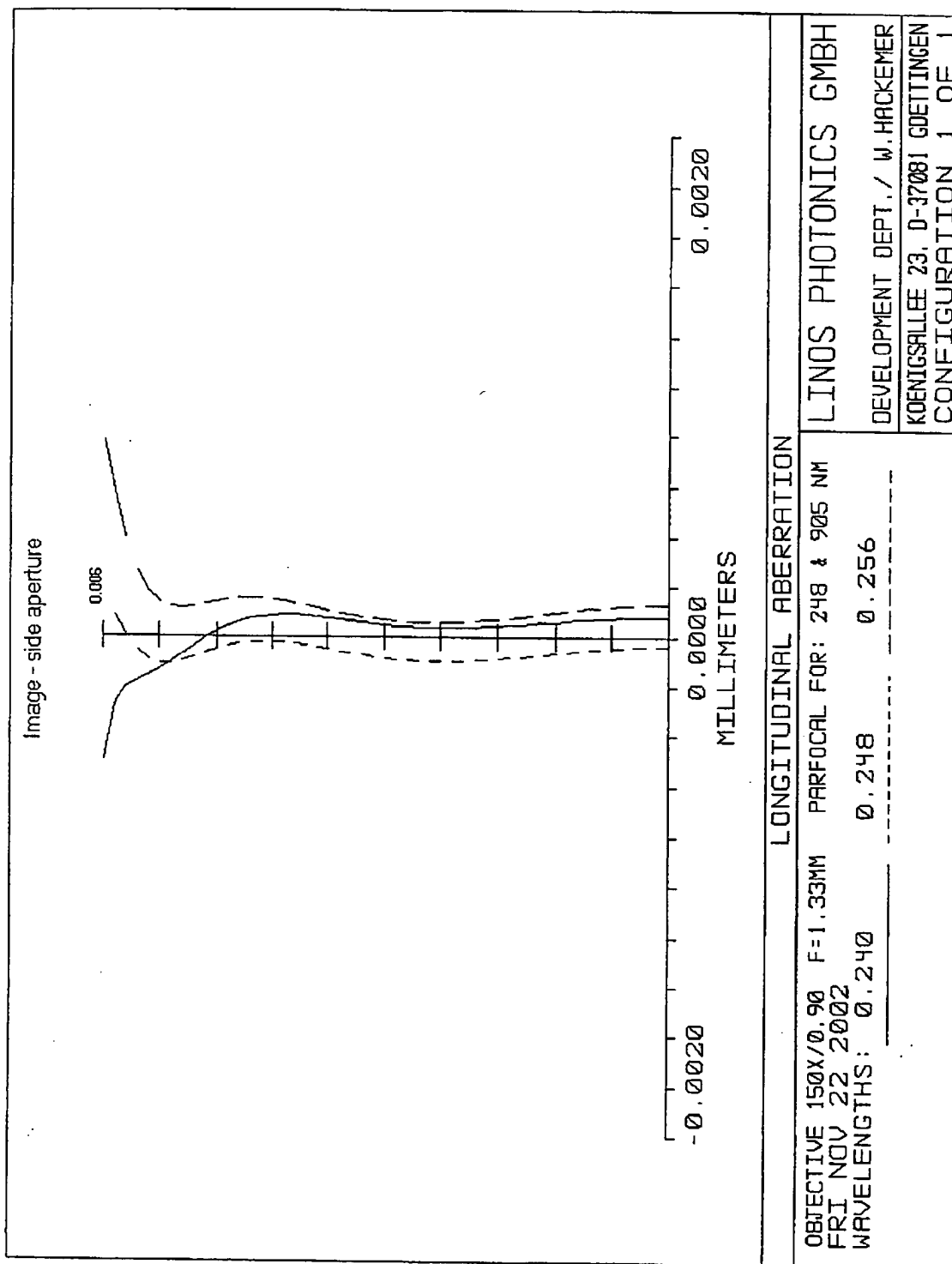


Fig. 16c.

